

GUIA DO COLECIONADOR

INPUT

- Programação BASIC
- Código da máquina
- Periféricos e jogos
- Programas prontos para rodar
- E muito mais, no melhor curso prático para todas as linhas de microcomputadores.



NOVA CULTURAL

INPUT

UM NOVO CAMINHO PARA VOCÊ APROVEITAR BEM O SEU MICRO

Parabéns! Você está iniciando uma coleção que vai guiá-lo, com segurança, pelo mundo fascinante da computação.

Poderosa expressão da moderna tecnologia, os computadores estão ficando cada vez mais importantes em todas as atividades e profissões. Conhecê-los e desfrutá-los bem é um requisito essencial nos dias de hoje. E isso já é possível, para pessoas de qualquer idade, graças ao aparecimento de microcomputadores, a preços acessíveis.

Mas não basta ter a máquina. Você vai precisar de um curso atualizado de programação e utilização de micros, como este: INPUT.

• Apresentado em edições semanais, INPUT propõe um novo e excitante caminho para se aprender a usar e programar microcomputadores. A obra é ricamente ilustrada

em cores e, a cada quinze números, completa-se um volume para encadernar. Conta, ainda, com a supervisão de profissionais e especialistas nessa área. Mais importante que tudo: INPUT abrange todos os tipos principais de equipamentos existentes no Brasil e no exterior.

• INPUT volta-se, principalmente, para programação. Aprender a programar é muito semelhante a aprender a jogar futebol: você pode ler tudo o que encontrar sobre o assunto, mas somente aprenderá de verdade quando “entrar em campo” e jogar.

Sem dúvida, aprender na prática será mais rápido e mais agradável. Com os computadores, isso também acontece. Você começa a aprender de maneira divertida e proveitosa assim que digitar o primeiro programa em seu micro.



• Se você se considera um iniciante em programação, fique tranquilo: encontrará nas páginas de INPUT material suficiente para aprender, partindo do nível zero, tudo sobre programação em BASIC e em código de máquina.

Se já sabe programar, ou é um verdadeiro craque no assunto, poderá conhecer inúmeros truques e conceitos avançados de programação de jogos, de gráficos, de linguagem de máquina, etc.

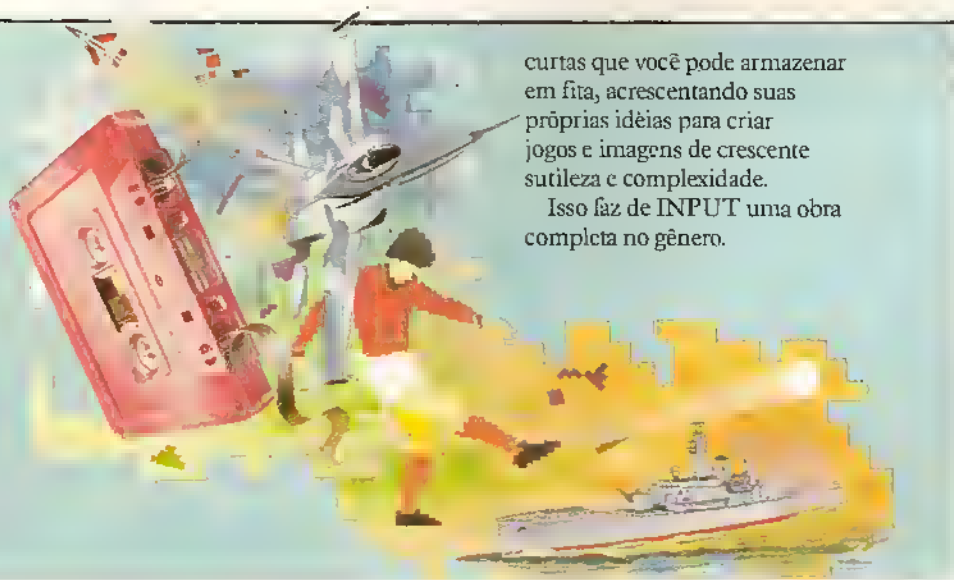
Para quem não se interessa tanto em programar, mas quer explorar ao máximo o po-

O LAZER À SUA ESPERA

Além de fornecer programas de muita utilidade prática, INPUT reserva espaço ao potencial de seu micro para o lazer.

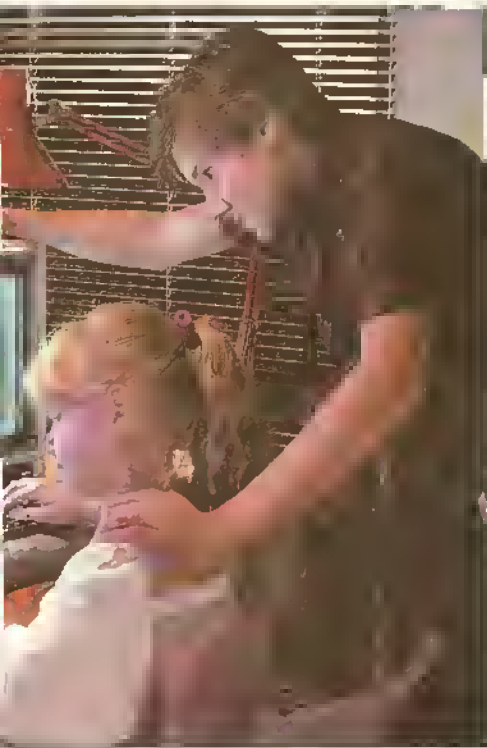
De fato, INPUT está repleto de idéias para gráficos e programas de jogos. Suas páginas incluem rotinas para geração de caracteres gráficos e técnicas para programação de jogos — de ação, de aventura, de estratégia, etc.

Muitas dessas técnicas aparecem na forma de rotinas



curtas que você pode armazenar em fita, acrescentando suas próprias idéias para criar jogos e imagens de crescente sutileza e complexidade.

Isso faz de INPUT uma obra completa no gênero.



• Colecionando INPUT, você vai aprendendo no seu próprio ritmo, sem interferir com qualquer outra atividade normal do seu dia-a-dia.

Seu conhecimento cresce a cada número e poderá ser colocado em uso sem qualquer perda de tempo: o que você vai aprender não é apenas teoria — é programação prática que o ajudará a dominar melhor sua máquina.

Ao mesmo tempo, você vai se familiarizar com a computação em geral — algo realmente vital no caso de querer trabalhar com computadores e tornar-se um profissional nesta área.

• INPUT está dividido em seções independentes, que compõem uma sequência ao longo da coleção:

- Programação BASIC;
- Programação de jogos;
- Código de máquina (Assembler);
- Aplicações;
- Periféricos.

Nas páginas de INPUT você encontra ainda quadros com *Microdicas* e *Perguntas & Respostas (P&R)*, que formam um verdadeiro manual de consulta para a solução de problemas ou dificuldades que surgem a toda hora no trabalho de programação.

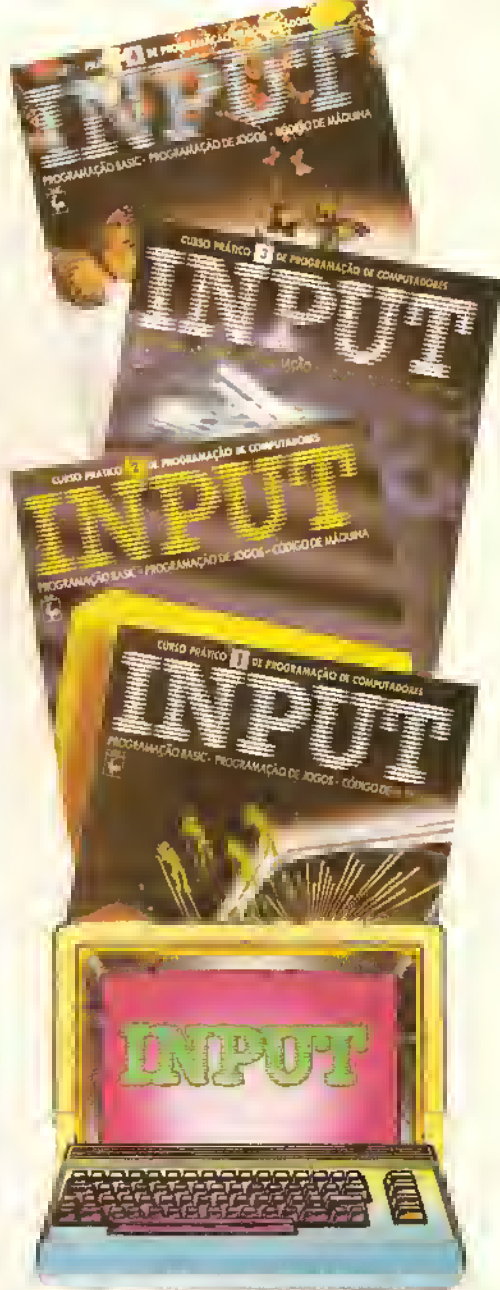
• Um sistema muito claro de códigos e emblemas facilita para você a identificação daquilo que procura. E, no final da publicação, um índice remissivo listará todos os artigos e lições, classificados por assunto e por tipos de computadores.

A seguir, detalhes sobre cada uma das seções e como você poderá tirar o máximo proveito de sua coleção de INPUT.

tencial de seu micro, INPUT oferece programas prontos para rodar.

• O conteúdo de INPUT inclui aspectos da programação que atendem a muitas necessidades pessoais ou profissionais: programas educacionais, programas para bancos de dados e manutenção de arquivos, programação de jogos e gráficos, etc.

Não importa o tipo de computador que você tenha: os artigos de INPUT são minuciosamente explicados para as principais linhas de micros disponíveis no mercado.



A IMPORTÂNCIA DE APRENDER

Em 1963, uma nova linguagem de programação subitamente tomou conta do mundo dos computadores. Ela recebeu o nome de BASIC e foi criada por dois professores do Dartmouth College, dos Estados Unidos.

Hoje, todo microcomputador disponível no mercado utiliza alguma versão do BASIC. E um dos "pais" dessa linguagem, o Dr. John J. Kemeny (foto), presidente do Dartmouth College, declarou que, vinte anos atrás, ele acreditava numa coisa: aprender



a lidar com o computador era tão importante quanto ser alfabetizado.

E continua pensando assim: "no futuro" — diz o Dr. Kemeny — "pessoas iletradas em computação irão correr o mesmo risco de desemprego que hoje ronda quem não sabe ler nem escrever."

Para Kemeny, ser "alfabetizado em computação" significa ter uma compreensão geral dos computadores e fazê-los trabalhar para você. Por esse conceito, ninguém pode mais vencer na vida se "ficar por fora" do impressionante progresso que tem sido registrado nessa área.

PROGRAMAÇÃO BASIC



10 LET X=RND(6)-1
20 PRINT X
30 GOTO 10

(Lembre-se sempre de pressionar <RETURN> ou <ENTER> após digitar cada linha.)

Qualquer que seja o computador que estiver usando, você não está limitado a trabalhar com números entre 0 e 5, podendo escolher igualmente 10 ou 10.000 como número máximo: o computador sempre sorteará um valor compreendido entre 0 e o número máximo escolhido.

APRENDA A USAR VARIÁVEIS

Ao escrever o programa acima, além de selecionar um número aleatório, você deu um nome a ele (X). Daí em diante, no programa, toda vez que o X foi coletado, o computador "sabera" que você se refere ao mesmo número aleatório.

Esse nome, que permite ao computador identificar um valor, de tal forma que possa compará-lo com outro número, fazer operações aritméticas com ele, etc., é chamado de *variável*. A variável corresponde, grosso modo, ao rótulo de uma caixa individual na memória do computador, onde armazenamos valores.

A declaração INPUT

LISTAGEM DO PROGRAMA

Agora digite o programa abaixo (o sinal <> significa "é maior que e menor que" ou diferença de):

```

20 LET X=RND(6)-1
30 PRINT "O COMPUTADOR ESCOLHEU UM NÚMERO ENTRE 0 E 5. VOCÊ PODE ADIVINHAR?"
40 INPUT Q
60 IF Q=X THEN PRINT "MUITO BEM!" ELSE PRINT "QUE AZAR - VOCÊ ERROU!"

```

Para os modelos compatíveis com o ZX-81, digite as mistelas:

```

20 LET X=INT(RND(6))
30 PRINT "O Computador escolheu um número entre 0 e 5. Tente adivinhá-lo."
40 INPUT Q
60 IF Q=X THEN PRINT "Muito bem!"
80 IF Q<X THEN PRINT "Que azar - Você errou!"

```

A declaração IF ... THEN, sem dúvida, é muito útil. Você vai usá-la muitas vezes na programação.

A declaração IF ... THEN, sem dúvida, é muito útil. Você vai usá-la muitas vezes na programação.

Este curso deve ser seguido por quem é iniciante completo em programação. O BASIC é uma linguagem computacional muito fácil de entender e de usar. Todos os computadores pessoais, e mesmo a maioria dos computadores de uso profissional, dispõem desta linguagem. Assim, aprendendo o BASIC de um tipo de computador, fica muito mais fácil programar outros tipos totalmente diferentes.

No curso de BASIC de INPUT, você aprenderá como explorar ao máximo os comandos próprios do computador ou computadores que estão à sua disposição. Cada fascículo inclui programas interessantes para testar o que você acabou de aprender ou para fazer um uso ainda melhor do que já tiver aprendido.

O curso de BASIC começa do zero, mas vai até um ponto em que você aprende detalhes avançados de programação profissional em muitos setores, tais como gráficos em terceira dimensão, processamento de imagens, aplicações técnicas, científicas, comerciais e educacionais, projeto de bancos de dados, e muito mais.

Veja a seguir uma lista das coisas que você vai aprender neste curso:

LIST, RUN, NEW, END, STOP

Aprenda a controlar a digitação, listagem e execução de programas no computador.

INPUT

Como instruir o computador para fazer perguntas...

PRINT

... e dar respostas.

Trabalhando com números e variáveis

Como acabar com a monotonia da aritmética, deixando que o computador faça as contas para você.

READ...DATA

Como alimentar o computador com informações.

RND

Fazer o computador jogar dados, moedas ou cartas, e escolher um número ao acaso.





GOTO

Os volumes de INPUT serão a chave para o domínio completo dos aspectos mais avançados e interessantes da programação dos microcomputadores atuais.

Como se especificam os intervalos de números aleatórios?

As funções **RND** nos micros da linha inclair, **RND(1)** no Apple II, TK-2000 MSX, e **RND(0)** nos compatíveis com o TRS-80 e Color, geram números aleatórios distribuídos entre 0 e 9999999. Se você quiser um número aleatório distribuído em uma faixa maior de números, multiplique o valor obtido através das formas por uma constante. Por exemplo para obter um número entre 0 e 9999999, basta multiplicar a saída da função **RND** por 40.

Para gerar números inteiros, use a função **INT**. Um número inteiro entre 0 e 9999999 pode ser gerado através da seguinte expressão:

a tecla CTR
e, a seguir, pr
emos a nota
eração, assim
ra ocasião em
ser acionadas s
-C não funciona
RESET. Após ob
o sinal de pron

APLICAÇÕES

Qual é a utilidade dos computadores domésticos? Nesta seção você encontrará exemplos de programas que o colocarão no caminho certo para o uso do seu computador, qualquer que seja a marca.

Esteja interessado no armazenamento de informações, na programação comercial ou na edição de textos, INPUT lhe fornecerá programas prontos para todos os tipos de aplicação, que não só podem ser utilizados imediatamente em tarefas úteis, como ajudam a aprender os inúmeros truques e técnicas de programação em BASIC de aplicativos completos.

Os artigos desta série incluem explicações detalhadas de como digitar e operar os programas apresentados. Eis uma idéia dos programas que o aguardam ao longo de sua coleção:

Dados de orçamento pessoal
e gerenciamento de contas bancárias.

Arquivo de receitas
e planejamento de cardápios.

Produção de cartas
e editores de texto simplificados.



Análise de investimento
e gerenciamento do seu dinheiro.

Bancos de dados especiais
para os seus hobbies.

Programas audiovisuais
para aprendizado de pré-escolares.

O micro ajudando nos negócios
O que ele pode e o que não pode fazer.

Lista postal
para o seu escritório ou clube.

Processador de palavras
para aplicações sérias.

Planejamento financeiro
usando "planilhas eletrônicas".

Aprendizado auxiliado pelo computador
para suplementar atividades escolares.

"Professor" de datilografia.



Inventário doméstico
para manutenção de um arquivo e seguros.

Proteja a sua casa
com programa "cão de guarda".

Análise de fluxo de caixa.

Como fazer música
compondo melodias e simulando instrumentos musicais.

Arquivos de sócios de clube.

Catálogo de suas coleções.

Diário eletrônico.

Controle de orçamento doméstico.

Análise estatística.

CÓDIGO DE MÁQUINA



Neste curso, INPUT ensina a programar o seu computador diretamente em código de máquina e em linguagem Assembler. A programação a este nível permite explorar ao máximo os recursos internos e a velocidade da máquina, de uma maneira que o BASIC e outras linguagens são incapazes de conseguir.

O curso de INPUT apresenta a teoria de programação em linguagem de máquina desde o início, sem depender de muita matemá-

tica ou de conhecimentos de eletrônica.

Os artigos cobrem os códigos de máquina, as particularidades da arquitetura e a linguagem Assembler para todos os principais tipos de microcomputadores e microprocessadores.

Como algo extra, você poderá aprender a construir um montador em Assembler, escrito em BASIC, para o seu computador, e utilizá-lo em todas as lições futuras do curso. Ao final, você aprenderá a desenvolver, em detalhes, um jogo completo de ação, tipo fliperama. Eis uma lista parcial das lições:

Números em diferentes bases

Os sistemas de numeração binário, decimal e hexadecimal, explicados.

Código de máquina

O que é; uma visão de sua teoria. Como entrar código de máquina e fazer assembly manualmente.

Endereços e pilha de memória

Códigos da RAM e da ROM.

A UCP e seus componentes

Compreendendo um componente muito importante: o microprocessador.

Linguagem Assembler

O que é e como usá-la. Programas montadores para o TRS-Color, Sinclair Spectrum, MSX, Apple, etc.

Indicadores (flags)

O que são e como usá-los.

Lógica

AND, OR, EOR e XOR.

Gráficos de movimentação rápida

para os seus programas em BASIC.

E MAIS...

Aprenda a programar jogos completos em Assembler. Desmontando código de máquina (disassembler). Modificando o BASIC e executando programas em linguagem de máquina a partir de programas BASIC.

PROGRAMAÇÃO DE JOGOS

Este curso de INPUT é adequado para quem já conhece programação BASIC e quer aprender a escrever os seus próprios programas de jogos. Cada lição ensina detalhadamente numerosas rotinas de jogos que você pode experimentar imediatamente e, além disso, idéias e truques que podem ser acrescentados ao seu "arsenal" de técnicas.

Você aprenderá também a desenvolver jogos completos, com recursos tão sofisticados quanto os melhores "videogames" existentes nos fliperamas.

Como na seção de BASIC, o curso é constituído de lições progressivamente mais avançadas, para todos os tipos mais importantes de computadores.

Mesmo que você não saiba nada de programação, poderá inicialmente seguir o curso de BASIC até um certo ponto, e depois começar a acompanhar também o curso de programação de jogos. Alguns temas:

Animação

Como simular vida e movimento nos personagens dos seus jogos.

Controle do teclado

Como movimentar os elementos para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita — ou cruzar a tela em diagonais.

Cronometragem

Como usar o relógio interno do seu computador para tornar seus jogos mais interessantes.



Placar

Como atualizar o placar e fazer rotinas para reconhecimento de novos recordes nos seus jogos.

Atirando

Como disparar mísseis, raios laser ou raios da morte contra o seu alvo...

Explosões

... e como fazer o seu "inimigo" explodir — ou desaparecer — quando você o acerta.

Efeitos sonoros

Torne os seus jogos mais atraentes com música ou outros tipos de som.



Gráficos

Aprenda a utilizar gráficos definidos pelo usuário e gráficos da ROM em seus jogos.

Como depurar os jogos

Algumas das coisas que podem dar errado e como corrigi-las.

Planejando um jogo

O que você precisa fazer para tornar um jogo interessante de ser jogado — e bom a ponto de poder ser vendido.



Como criar figuras

Transforme as figuras da sua imaginação em personagens na tela.

Checando os obstáculos

O seu herói colidiu com alguma coisa? Ele vai ser comido pelos alienígenas?

Como detectar um choque

O míssil atingiu o alvo? Ele conseguiu destruir o inimigo?

Títulos

Inicie seu jogo com letras grandes e belos desenhos.

Jogos de cartas

Como fazer com que seu computador jogue cartas com você.

Labirintos

Como criar jogos com labirintos.

Jogos usando palavras

Questionários e testes no seu computador.



Jogos de dados

Usando o seu computador como um lançador de dados.

Temas para os jogos de aventuras

Castelos e dragões? Caça ao espião? Um mistério? Aprenda a escolher o seu tema.

Mapeando uma aventura

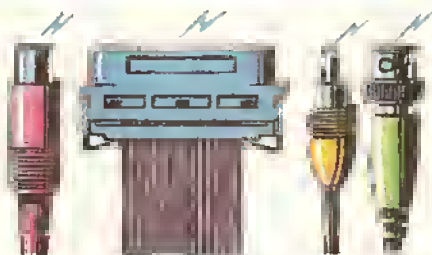
Use o teclado para desenhar seu próprio mundo de fantasia.

Objetos e obstáculos

Criando perigos e recompensas em jogos de ação.

PERIFÉRICOS

Esta é uma série ocasional que lhe mostra como tirar o máximo proveito dos acessórios do computador: gravadores de fita-cassete, unidades de disquete, joysticks para o controle de jogos, impressoras, modems, plotter, etc.



COMO UTILIZAR ESTA OBRA

Qual é o seu computador?

Uma característica muito importante de INPUT é que ele cobre praticamente todas as grandes "famílias" mundiais de micro-computadores.

Se o seu micro é compatível com uma das linhas especificadas a seguir, não tenha dúvidas de que irá encontrar explicações e listagens de programas adequadas para o seu computador.

Linha Sinclair ZX-81

(Exemplos: TK-82 C, TK-85, CP-200)

Linha Sinclair ZX Spectrum

(Exemplo: TK-90X)

Linha TRS-80

(Exemplos: CP-300, CP-500, Sysdata Jr., Digitus, etc.)

Linha TRS-Color

(Exemplos: CP-400)

Linha MSX

(Exemplos: Sharp Hotbit, Gradiente Expert)

Linha Apple II

(Exemplos: CCE Exato, Microengenh, Dismac D-8100, Appletronica, etc.)

TK 2000

(Este é um micro nacional, parcialmente compatível com a linha Apple e com o MPF II, importado).

Uma tabela, mostrada sempre na terceira capa de cada fascículo (e presente também na coleção encardada), lista todos os computadores fabricados no Brasil e no exterior, que são enquadráveis como compatíveis com as sete linhas cobertas por INPUT.

Se você não sabe a que linha pertence o seu micro, basta procurá-lo, em ordem alfabética do modelo, e encontrará, na coluna da direita, o nome da linha.

Se o seu computador não se encontra na tabela publicada semanalmente, é bem provável que ele não pertença a nenhuma das famílias cobertas por INPUT. Neste caso, os programas precisarão ser adaptados para rodarem (em muitos casos, isto será muito difícil, ou impossível).

Se você tem micros da linha IBM PC, PC Jr ou similares, a maioria dos exemplos de programação em BASIC da linha MSX poderão ser aproveitados com pouca ou nenhuma adaptação.

Observação importante: nem todos os computadores são cobertos em alguns artigos de INPUT. Isto depende muito da natureza da lição. Por exemplo, certos programas de jogos que exigem velocidade, ou cor, som, gráficos de alta resolução, etc., não podem ser implementados em máquinas com menos recursos.

E SE NÃO FUNCIONAR?

Todas as listagens de programas constantes de INPUT foram obtidas diretamente por impressão, a partir dos computadores para os quais foram feitas. Assim, pode-se garantir que funcionarão, pois foram exaustivamente testadas.

Entretanto, se o programa que você digitou acusar algum erro ou não funcionar corretamente, pode ser que tenha acontecido uma destas coisas:

- Você cometeu algum erro de digitação, ou esqueceu de colocar alguma linha. Neste caso, confira cuidadosamente a listagem e tome cuidado com o número de espaços em branco em determinados trechos do programa, pois podem ser críticos para o seu bom funcionamento.
- O programa está incompleto na listagem fornecida, e não era para rodar mesmo. Preste mais atenção no texto, da próxima vez.
- O seu computador não é inteiramente compatível com a linha indicada.
- Há realmente um erro no programa publicado (raro, mas não impossível).

Nos dois últimos casos, seria interessante entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Leitor, Caixa Postal 9422 — São Paulo, indicando de maneira precisa a linha onde ocorreu o erro.

Seu problema será respondido individualmente, ou através de erratas, publicadas com regularidade em INPUT.

OS EMBLEMAS

Para facilitar a localização e leitura do texto e dos programas relativos a cada tipo de computador, INPUT os identifica através de emblemas gráficos (veja quadro). Existem três situações onde os emblemas podem aparecer:



• **emblemas acima de um texto:** significa que o texto logo abaixo dos emblemas se aplica apenas ao computador ou computadores das linhas indicadas. A não ser que você

queira aprender algo sobre computadores diferentes do seu, não é preciso ler esses textos.



• **emblemas acima de programa:** significa que o programa a seguir serve apenas para as máquinas indicadas. Em alguns casos, existe um texto anexo, que informa as modificações necessárias para poder rodar o programa em alguma das marcas indicadas pelo emblema. Nunca tente digitar e rodar um programa não indicado para determinada linha, pois é bastante provável que não funcionará (a não ser que você saiba o suficiente de programação para fazer a adaptação).



• **emblemas seguidos de uma faixa:** significa que tudo o que vem a seguir (textos e programas) se aplica exclusivamente para as máquinas indicadas. Neste caso, não há a necessidade de colocar emblemas antes dos programas, pois eles valem apenas para o computador indicado junto à faixa.

Ocasionalmente, você verá listagens de programas sem nenhum emblema, e fora de setores indicados por faixas. São linhas isoladas e pequenos programas, que **servem para todos os computadores indicados** (ou seja, estão em BASIC padrão).